

---

# *Opuntia chiangiana*, Una Nueva Especie de Cactaceae de Oaxaca, México

Léia Scheinvar

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Deleg. Coyoacán, 04510 México, D.F., México. leia@ibiologia.unam.mx

Gladys Manzanero

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca, Calle Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz, Xoxocotlán, 71230 Oaxaca, México. gmanzane@ipn.mx

---

**RESUMEN.** Se describe una nueva especie de *Opuntia* (L.) Miller (Cactaceae), endémica de la región de Cuicatlán, estado de Oaxaca, México. Frutos rojo-violáceos con espinas largas, funículos semi-secos de paredes comestibles que no se desprenden de los cladodios cuando maduran, no son comidos por pájaros debido a su sabor agrídulce (conocidos como xoconostles o xoco-tunas). Se compara con tres especies simpátricas descritas con anterioridad: *O. tehuacana* S. Arias & U. Guzmán, *O. parviplada* S. Arias & Gama y *O. olmeca* Joel Pérez, J. Reyes & F. Brachet. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero es ubicada en la serie Heliabravoanae Scheinvar con base en sus frutos ácidos.

**ABSTRACT.** A new species of *Opuntia* (L.) Miller (Cactaceae), endemic to the region of Cuicatlán in the state of Oaxaca, Mexico, is described. The fruits are red-violet with long spines, funiculi that are almost dry, and fruit walls that are edible and do not fall off when mature. However, birds have not been observed to eat the fruits of this sweet-acidic cactus pear (known as xoconostle or xoco-tuna). The new species is compared to three sympatric species formerly described: *O. tehuacana* S. Arias & U. Guzmán, *O. parviplada* S. Arias & Gama, and *O. olmeca* Joel Pérez, J. Reyes & F. Brachet. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero is assigned to series Heliabravoanae Scheinvar on the basis of its acidic fruits.

**Key words:** Cactaceae, IUCN Red List, Mexico, Oaxaca, *Opuntia*.

“Especies Silvestres de Nopales Mexicanos” elaborada por Scheinvar et al. (inédito) cita 106 especies silvestres en todo el país; 22 en Oaxaca, lo que corresponde a 20.7% del total, distribuidas principalmente en la franja central del estado, en bosque tropical caducifolio mediano y en bosque de encino. *Opuntia decumbens* Salm-Dyck y *O. puberula* Pfeiffer

amplían su distribución hacia la costa en el bosque tropical caducifolio bajo. Cinco especies son endémicas y de distribución restringida en Oaxaca: *O. huajuapensis* Bravo, *O. nejapensis* Bravo, *O. olmeca* Joel Pérez, J. Reyes & F. Brachet, *O. parviplada* S. Arias & Gama y *O. tehuacana* S. Arias & U. Guzmán, todas representadas en la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, que alberga un total de 15 especies diferentes de *Opuntia*. Parte del área de distribución de estas especies se encuentra ocupada por zonas agrícolas y por lo tanto son vulnerables debido a las actividades humanas que significan pérdida de hábitats naturales.

***Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero, sp. nov.** TIPO: México. Oaxaca: Distr. Cuicatlán, a 5 km de Santiago Quiotepec, rumbo a San Juan Coyula, 17°54'10"N, 96°58'W, 800 m, 5 mayo 2006, G. Manzanero GM370 (holotipo, MEXU; isotipos, MO, OAX). Figuras 1–4.

Haec species quoad fructus exocarpium maturitate non separatam etiam funiculos siccos subsiccosve ad species oaxacenses *Opuntiam olmeca* Joel Pérez, J. Reyes & F. Brachet, *O. parvipladam* S. Arias & Gama et *O. tehuacanam* S. Arias & U. Guzmán maxime accedit, sed ab eis habitu reptante, cladodiis ellipticis basi angustatis terminalibus 36–37 cm longis, cladodiorum areolis in series 13 dispositis ac spinis albis apice translucidis, floris percarpello spinis duabus acicularibus ad areolas superiores tantum armato, stylo rubroviolaceo atque fructu pyriformi dulci-acido distinguitur.

Planta rastrera, hasta 2.5 m de altura; copa extendida, hasta de 2.5 m de diám. (Figs. 1A, 2A); raíces fibrosas emergen de una parte subterránea globosa; tronco rastrero, de 15–20 cm hasta la primera ramificación, 12–15 cm diám.; corteza escamosa, de color gris-oscuro, con 7 espinas divergentes, hasta 2.7 cm, en todas las aréolas. Cladodios ascendentes, los adultos elípticos, de base angostada,



Figura 1. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero. —A. Hábito de la planta rastrera, con frutos rojo-violáceos, provistos de largas espinas (foto de Miriam Mena Mendieta). —B. Cladodio con espinas en todas las aréolas y frutos con espinas largas en las aréolas superiores (foto de Gabriel Olalde Parra).

encorvada, bordes ligeramente cóncavos, ca.  $30\text{--}37 \times 15\text{--}17$  cm, y ca. 1.5 cm de espesor (Figs. 1B, 2B); epidermis glabra, estomas paracíticos, poco hundidos; células epidérmicas isodiamétricas, paredes anticlinales sinuosas (Fig. 3F), verde-oliva oscuro, recubierto de cera grisácea; cladodios juveniles verde-claros; aréolas con hojas de 5–7 mm, porrectas, subuladas, de color verde-claro con el ápice rosado; cladodios adultos con aréolas elípticas, elevadas, dispuestas en 11–13 series (Fig. 2B), distantes ca. 3 cm entre sí, de ca.  $3.2 \times 1.6$  mm, con lana marrón; gloquidios caducos, dispuestos cerca del borde de la aréola, amarillos, con púas adpresas e imbricadas, ápice ligeramente elevado, ca. 4 mm (Figs. 3A, B). Espinas 1 a 3 (Figs. 1B, 2A), dispuestas en todas las

aréolas del cladodio, divergentes, extendidas, cuando una, doblada en la base, algo refleja, algunas torcidas, subuladas, de 1.5–2.7 cm, las más largas en los bordes del cladodio, blancas con el ápice translúcido, en la base con púas angostas y oblongas, adpresas (Fig. 3C); parte mediana con células paralelas entre sí, recubiertas de cera granulosa, con espacios intercelulares bien marcados (Figs. 3D, E). Flores amarillas, de  $5.7\text{--}6 \times$  ca. 4 cm en la antesis; pericarpelo verde, de ca.  $2.5 \times 3$  cm, reticulado, podarios elevados, tetragonales; aréolas dispuestas en 5 series; espinas 2, blancas, aciculares, de ca. 0.5 cm, sólo en las aréolas superiores (Fig. 2C); androceo amarillo, la base de los estambres verdosa; estilo blanco-rosado, emergente sobre los estambres, lóbulos

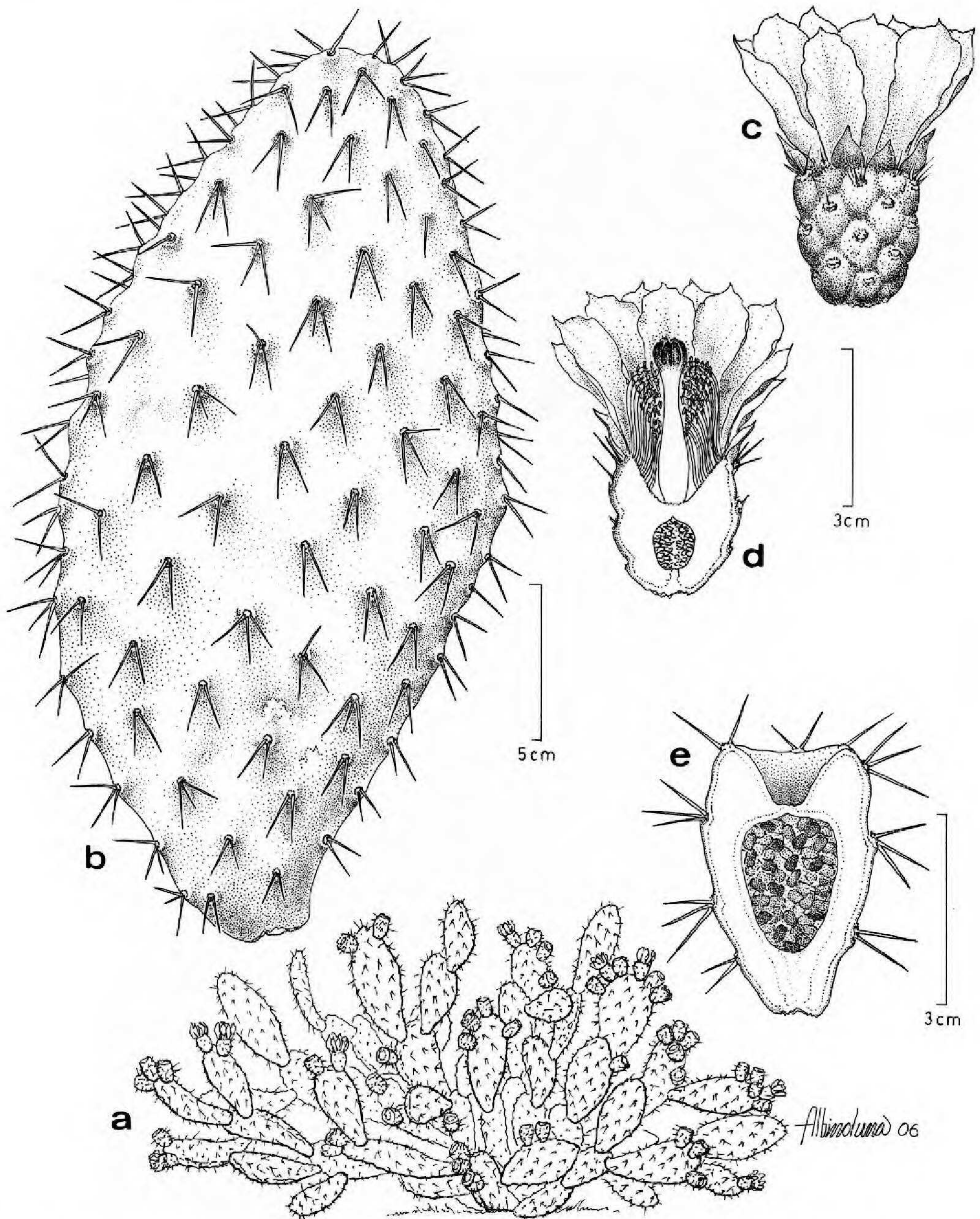


Figura 2. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero. —A. Hábito rastrero, con flores y frutos. —B. Cladodio con espinas en todas las aréolas y 11 series de aréolas. —C. Vista exterior de una flor. —D. Corte longitudinal de una flor, vista interior. —E. Corte longitudinal de un fruto, vista interior, paredes anchas, comestibles, funículos semi-secos. (Ilustración de Albino Luna Sánchez, Instituto de Biología, UNAM.)

del estigma 6 (Fig. 2D), blanco-verdosos; granos de polen periporados, 19 poros, poliédricos, 80–88  $\mu\text{m}$  diám., tectum reticulado, muros sin espínulas o verrugas (Fig. 4A). Frutos piriformes, rojo-violáceos, de 3.5–4  $\times$  ca. 2 cm en la parte superior; cicatriz floral hundida, de ca. 0.8 cm de profundidad; aréolas

dispuestas en 5 series con 1 a 3 espinas rígidas, punzantes, aciculares, hasta de 1.6 cm de largo, blancas con el ápice púrpura, en casi todas las aréolas; paredes del fruto hasta de 1 cm de ancho (Fig. 2E), rojizas; funículos semi-secos, agridulces; semillas discoidales (Fig. 4B), de ca. 3  $\times$  2.9 mm;

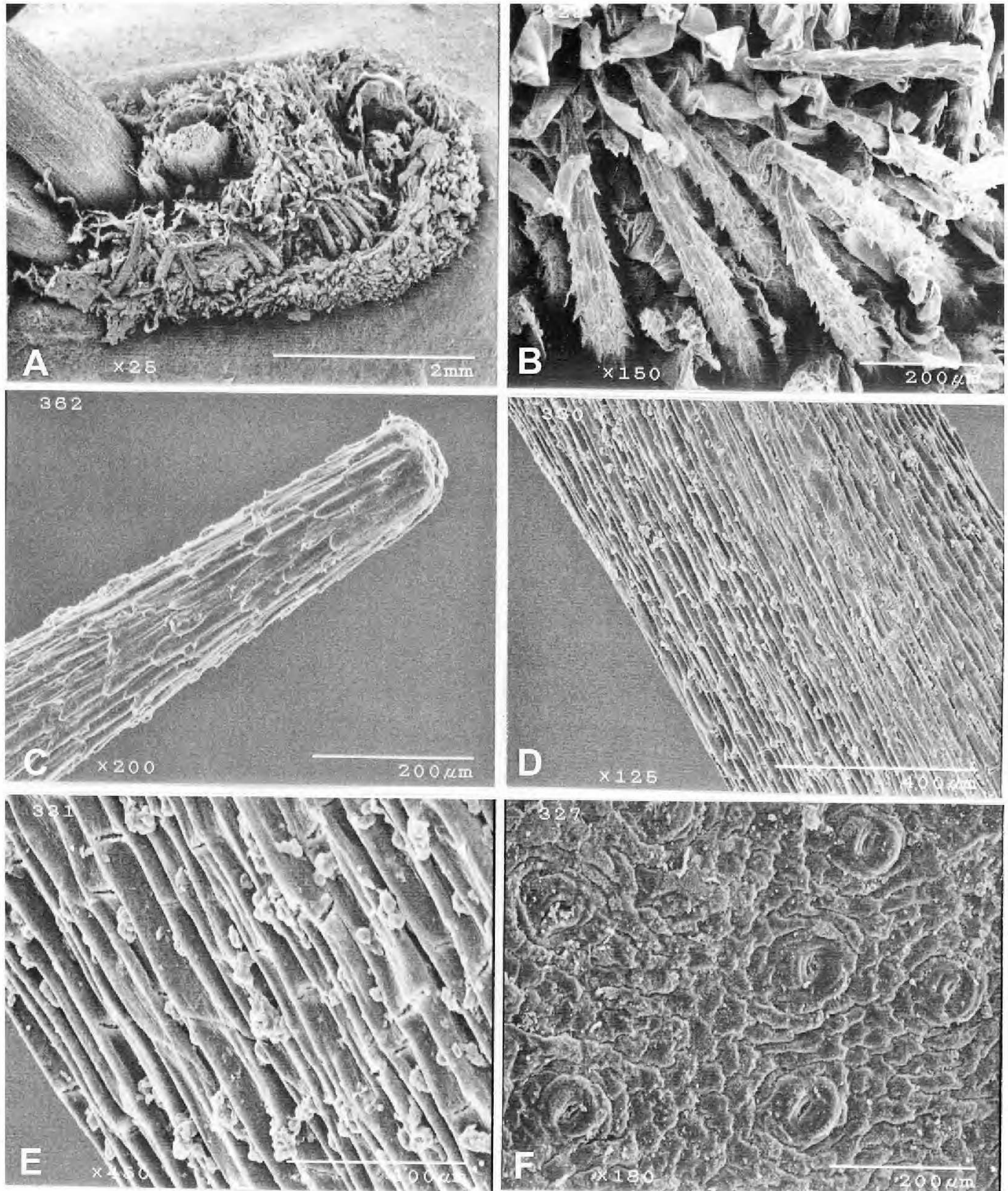


Figura 3. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero. —A. Aréola con lana, gloquidios en sus bordes y base de dos espinas. —B. Gloquidios con barbas imbricadas, adpresas pero algo elevadas en sus ápices. —C. Ápice de una espina con barbas largas, angostas, imbricadas, ápices ligeramente elevados ( $\times 200$ ). —D. Parte mediana de una espina con células paralelas entre sí, con espacios intercelulares. —E. Parte mediana con mayor aumento. —F. Epidermis con estomas paracíticos y células epidérmicas anticlinales isodiamétricas a alargadas, ligeramente onduladas. (Fotos de Berenith Mendoza Garfía, Instituto de Biología, UNAM.)

arilo lateral ancho, región hilo-micropilar lateral, profunda, micropilo y funículo inclusos (Fig. 4C).

*Distribución y hábitat.* Se trata de una especie del valle de Tehuacán-Cuicatlán, región de Cuicatlán, que fue encontrada por primera vez y colectada por

Jerónimo Reyes, entre en la región de Quiotepec, Pico del Águila hasta y Soyula, cerca de Cuicatlán, donde observó como mil plantas de esta especie (com. pers.) y cultivada en el Jardín Botánico Regional “Cassiano Conzatti” del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto

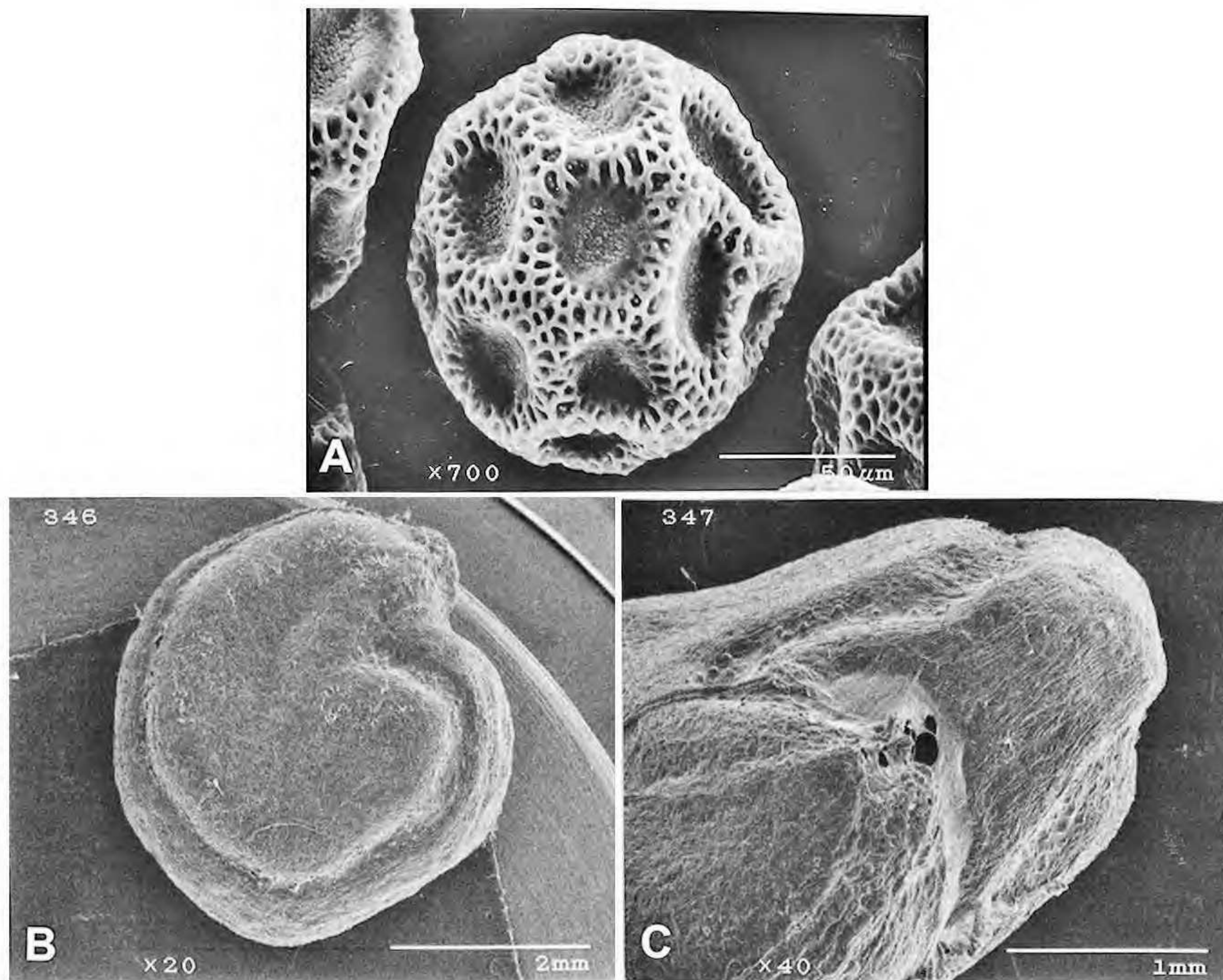


Figura 4. *Opuntia chiangiana* Scheinvar & Manzanero. —A. Grano de polen. —B. Semilla. —C. Parte de la región hilo-micropilar. (Fotos de Berenith Mendoza Garfia, Instituto de Biología, UNAM.)

Politécnico Nacional, Unidad Oaxaca (CIIDIR, OAX), Reg. No. JBCC 125 (*J. Reyes 2969*), y en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM. La segunda autora la encontró en otra localidad de la misma área, donde sólo observó tres plantas, cuyo material sirvió para elaborar los ejemplares tipo.

De la misma zona fueron descritas tres especies de *Opuntia* de distribución restringida, productoras de xoconostles: *O. parviclada* y *O. tehuacana* (Arias et al., 1997) y *O. olmeca* (Pérez et al., 2005), cuyas características se comparan con la simpátrica nueva especie en el Cuadro 1.

*Tipo de vegetación y especies asociadas.* *Opuntia chiangiana* es conocida de bosque tropical caducifolio, sensu Rzedowski (1978), asociada a las especies: *Escontria chiotilla* (F. A. C. Weber) Rose, *Pachycereus weberi* (J. M. Coulter) Backeberg, *Bursera* Jacquin, *Plumeria rubra* L., *Acacia* Miller, *Senna* Miller, *Agave* L., *Hechtia* Klotzsch, *O. olmeca*, *O. parviclada* y *O. tehuacana*.

Las paredes de los frutos y los funículos semi-secos, de sabor agridulce, nunca comidos por los pájaros, indican que se trata de una forma intermedia entre tuna y xoconostle, denominados por los campesinos como xoco-tunas. Cuando maduran, quedan adheridos a los cladodios hasta más de un año, así como ocurre con los xoconostles.

*Opuntia chiangiana* por poseer xoco-tunas, pudiera ser un híbrido entre una especie productora de tunas y otra de xoconostles, produciendo xoco-tunas. No hay suficientes estudios sobre sus probables progenitores, por lo que optamos describir este nuevo taxón dándole un nombre específico, ya que la hibridación también es un camino de especiación.

*Estatus de conservación.* Puede ser considerada según la IUCN Red List of Threatened Species (IUCN, 2001) como Vulnerable (VU) con alto riesgo de extinción y de distribución restringida (hasta donde se conoce), por los cambios climáticos y distintas actividades humanas, principalmente agrícolas en el área.

*Serie a la cual pertenece.* Con relación a la serie a la cual pertenece, pudiera ser la serie *Leucotrichae* Britton & Rose que incluye solamente *Opuntia leucotricha* DC., con epidermis tomentosa, productora de frutos ácidos (xoconostles). Esta serie fue descrita con las siguientes características: “espinas como pelos o cerdas largas, flexibles, en muchos de sus cladodios, especialmente del tallo y cladodios muy viejos. El fruto es muy diferente de las series relacionadas, con pulpa fragante y cuando madura, la cáscara no se desprende” (Britton & Rose, 1919: 174).

Bravo-Hollis (1978: 312) sigue el mismo criterio de Britton y Rose, pero en la descripción de la serie escribe: “arborescentes, artículos pubescentes, con

Cuadro 1. Características comparativas de cuatro especies de *Opuntia* productoras de xocostoles o xoco-tunas, de la misma región de Oaxaca.

	<i>O. chiangiana</i>	<i>O. olmeca</i>	<i>O. parviflora</i>	<i>O. tehuacana</i>
Habito	rastrero	arbostrivo, hasta 1 m alto; cladodios ascendentes hasta 14 cm de largo	arbostrivo, hasta 50 cm alto	subarbostrivo, ligeramente postrado o ascendente, hasta 80 cm alto
Epidermis	glabra	glabra	densa o escasamente pubescente	glabra
Forma de cladodios adultos	elípticos, base angostada	anchamente obovados, los juveniles deltoideos	oblongos	subcirculares a anchamente obovados
Largo de los cladodios terminales	30–37 cm	ca. 14 cm	5–10 cm	20–29 cm
Número de series de aréolas en cladodios	11–13	7	7	8
Color de las espinas en cladodios maduros	blancas, con el ápice translúcido	amarillo pálido a grisáceas	pardo oscuro	amarillo claras a blanco-grisáceas, grises con la edad
Color y largo de las flores	amarillas, 5.7–6 cm	amarillas, 5.7–6.5 cm	amarillas con franja media roja, 2.5–3.4 cm	rojo-anaranjadas, 3–4.2 cm
Pericarpelo				
Color y indumento	verde, glabro	verde, glabro	verde, pubescente	verde-amarillento, glabro
Dimensiones	ca. 2.5 × 3 cm	3.2–4.2 × 5.6–5.9 cm	1.5–1.8 × 1.3–1.5 cm	4.5–5 × 2.8–3.8 cm
Podarios	elevados	ausentes	evidentes	evidentes
Presencia de escamas basales	aréolas sin escamas basales	aréolas sin escamas basales	aréolas sin escamas basales	aréolas superiores con escamas basales deltoideas
Espinas	rígidas, 2, punzantes, aciculares, de ca. 0.5 cm, en aréolas superiores	setosas, > 10	ausentes	ausentes
Filamentos	amarillos con la base verdosa	amarillos	rojo-purpúreos	amarillo-verdoso
Color de estilo	blanco-rosado	blanco	verde claro	verde-amarillento
Fruto				
Color	rojo-violáceo	amarillo	rojo claro	verde-amarillento con manchas purpúreas
Dimensiones	3.5–4 × ca. 2 cm de diám.	4.9–5 cm de diám.	1.8–2.5 × 1.2–1.7 cm de diám.	4.5–5 × 2.8–3 cm de diám.
Forma	piriforme	globoso	obovoide	subgloboso
Tipo	agridulce (xoco-tuna)	ácido (xocostole)	ácido (xocostole)	ácido (xocostole)
Color de las paredes	rojizas	amarillas	rojas	verde-amarillentas
Funículos (suculencia)	semi-secos	algo jugosos	—	algo jugosos
Cicatriz floral	hundida	plana a ligeramente hundida	hundida	ligeramente hundida
Espesor de las paredes del fruto	hasta 1 cm	ca. 1 cm	ca. 0.5 cm	ca. 1.2 cm
Semillas	discoidales, ca. 3 mm de diám.	discoidales, ca. 4 mm de diám.	oblongas, 3–4 × 1.7–2.3 mm	obovada, 3–5 × 1.5–2 mm

aréolas pequeñas y próximas, provistas de abundantes espinas setosas, blancas, especialmente en el tallo. Fruto globoso, blanco-amarillento, con tinte purpúreo y con olor suave y agradable”.

Scheinvar (1974: 85), al describir *Opuntia heliabravoana* como rastrera y productora de frutos ácidos (xoconostles), crea una nueva serie Heliabravoanae Scheinvar, con las siguientes características: “plantas cespitosas, extendidas, generalmente hasta 1.30 m de altura. Artículos de 21–50 cm de largo, de color verde-limón algo amarillentos, cubiertos de una capa de cera, glabros, con abundantes gloquidios amarillos. Flores amarillo-verdosas. Frutos carnosos, amarillo-verdosos con manchas color salmón cuando están bien maduros; comestibles, agrios. Semillas hasta 3 mm de diámetro, casi globosas, anguladas, de color gris”.

*Opuntia chiangiana*, *O. olmeca*, *O. parviçada* y *O. tehuacana* comparten las siguientes características en común: frutos ácidos o agridulces, no comidos por pájaros, la cáscara no se desprende cuando el fruto madura, y funículos secos a semi-secos, por lo que se propone ubicarlos en una misma serie (Cuadro 1).

Probablemente hay otras especies mexicanas que producen xoconostles y quizá podrían ser incluidas en una misma serie, en el caso de que estudios de cladística y de biología molecular indiquen que estas especies son monofiléticas.

**Etimología.** El nombre de esta especie es un homenaje al ilustre y dedicado botánico Fernando Chiang, investigador del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, quien siempre nos ha apoyado en la traducción al latín de las descripciones originales de nuevos taxones.

**Paratipos.** MÉXICO. **Oaxaca:** Mixteca Oaxaqueña, Valle de Tehuacán-Cuicatlán, entre Quiotepec y Coyula, Mun. Cuicatlán, entre Cuicatlán y Etna, 16 sep. 2000, L. Scheinvar 6613 (CIIDIR, MEXU, MO); entre Quiotepec y Soyula, valle de Tehuacán-Cuicatlán, cerca de Cuicatlán, y cultivada en el Jardín Botánico Regional “Casiano Conzatti”, CIIDIR, Oaxaca, Reg. N°. JBCC 125, J. Reyes 2969 (MEXU, OAX).

**Agradecimientos.** Agradecemos a los colegas que colaboraron en la toma de fotografías: Carmen Loyola Blanco, Miriam Mena Mendieta y también a Gabriel Olalde Parra quien además colaboró en la herborización del material colectado. A Roberto Gómez, cuya ayuda fue importante en la digitalización artística de las figuras presentadas.

#### Literatura Citada

- Arias, S., S. Gama & L. U. Guzmán. 1997. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Bravo-Hollis, H. 1978. Las Cactáceas de México, Vol. 1. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Britton, N. L. & J. N. Rose. 1919. The Cactaceae, Vol. 1, Parte 1: 174. Carnegie Institution, Washington, D.C.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria, Version 3.1. Prepared by the IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- Pérez, C., J. Reyes & F. Brachet I. 2005. *Opuntia olmeca*, una nueva especie de la familia Cactaceae para el estado de Oaxaca, México. Cact. Suc. Mex. 50(3): 89–95.
- Rzedowski, J. 1978. La Vegetación de México. Ed. Limusa, México, D.F.
- Scheinvar, L. 1974. *Opuntia heliabravoana*, una especie nueva de Cactaceae. Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Bot. 45(1): 75–86.